

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Diabetes Mellitus**

##### **1. Definisi**

Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyakit berbahaya yang dikenal oleh masyarakat Indonesia dengan nama penyakit kencing manis. Diabetes melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya<sup>7</sup>. Definisi lain dari diabetes melitus adalah kumpulan gejala yang timbul pada seseorang akibat kadar glukosa darah yang tinggi (hiperglicemia), kadar glukosa darah tinggi disebabkan jumlah hormon insulin yang kurang atau jumlah insulin cukup tetapi kurang efektif (resistensi insulin) sehingga kadar glukosa darah yang tinggi dalam tubuh tidak dapat diserap semua dan tidak dapat dipergunakan sebagai bahan energi/tenaga dalam sel tubuh terutama sel otot. Akibatnya seseorang akan kekurangan energi sehingga mudah lelah, banyak makan tetapi berat badan terus menurun, sering buang air kecil dan banyak minum<sup>13</sup>. Diabetes mellitus ditandai dengan kadar glukosa dalam darah melebihi batas normal dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein ditimbulkan karena kadar insulin secara relatif. Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu (GDS)  $\geq 200$  mg/dl dan hasil pemeriksaan Glukosa Darah Puasa (GDP)  $\geq 126$  mg/dl juga dapat digunakan untuk pedoman diagnosis DM 22 . Sementara glukosa setelah 2 jam makan (2 jam pp) adalah  $> 200$  mg/dl<sup>14</sup>

## **2. Klasifikasi Diabetes Mellitus**

Organisasi profesi yang berhubungan dengan DM seperti American Diabetes Association (ADA) telah membagi jenis DM berdasarkan penyebabnya. PERKENI dan IDAI sebagai organisasi yang sama di Indonesia menggunakan klasifikasi dengan dasar yang sama seperti klasifikasi yang dibuat oleh organisasi yang lainnya<sup>7</sup>

Klasifikasi DM berdasarkan etiologi menurut Perkeni (2019) adalah sebagai berikut :

### **a. Diabetes Mellitus Tipe 1**

DM yang terjadi karena kerusakan atau destruksi sel beta di pankreas. Kerusakan ini berakibat pada keadaan defisiensi insulin yang terjadi secara absolut. Penyebab dari kerusakan sel beta antara lain autoimun dan idiopatik.

### **b. Diabetes Mellitus Tipe 2**

DM tipe 2 adalah jenis DM yang paling umum diderita oleh penduduk di Indonesia. Kombinasi faktor risiko, resistensi insulin dan sel-sel tidak menggunakan insulin secara efektif menyebabkan DM tipe 2<sup>15</sup>. Penyebab DM tipe 2 seperti yang diketahui adalah resistensi insulin. Insulin dalam jumlah yang cukup tetapi tidak dapat bekerja secara optimal sehingga menyebabkan kadar gula darah tinggi di dalam tubuh. Defisiensi insulin juga dapat terjadi secara relatif pada penderita DM tipe 2 dan sangat mungkin untuk menjadi defisiensi insulin absolut. Gejala pada DM tipe ini secara

perlahan-lahan bahkan asimtomatik. Dengan pola hidup sehat, yaitu mengonsumsi makanan bergizi seimbang dan olah raga secara teratur biasanya penderita brangsur pulih. Penderita juga harus mampu mempertahankan berat badan yang normal. Namun pada penderita stadium akhir kemungkinan akan diberikan suntik insulin<sup>16</sup>.

**c. Diabetes Mellitus Tipe Lain**

Penyebab DM tipe lain sangat bervariasi. DM tipe ini dapat disebabkan oleh defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati pankreas, obat, zat kimia, infeksi, kelainan imunologi dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM.

**d. Diabetes Gestasional**

Diabetes melitus gestasional (DMG) merupakan intoleransi glukosa pada waktu kehamilan, pada wanita normal atau yang mempunyai gangguan toleransi glukosa setelah terminasi kehamilan.

**3. Faktor Resiko DM**

**a. Gaya Hidup**

Dengan kemajuan zaman, membuat manusia semakin terdorong dengan gaya hidup modern yang tidak sehat. Kesibukan mereka membuat tidak ada waktu untuk berolahraga, akibatnya, sirkulasi darah dalam tubuh tidak normal. Selain itu, mereka yang terbiasa mengonsumsi makanan instan atau makanan cepat saji yang

banyak mengandung garam dan penyedap rasa. Kandungan ini bila di konsumsi rutin dan tidak diimbangi dengan pola hidup yang sehat, akan menyebabkan terganggunya kesehatan, seperti kegemukan, kolesterol, dan lain-lain. Inilah yang memicu terganggunya metabolisme dalam tubuh, termasuk sensitivitas insulin yang menyebabkan DM<sup>17</sup>.

Gaya hidup menentukan besar kecilnya risiko seseorang untuk terkena diabetes. Selain pola makan, aktivitas yang dilakukan oleh seseorang juga merupakan gaya hidup. Gaya hidup yang salah akan memberikan dampak negatif bagi kesehatan termasuk juga aktivitas yang kurang<sup>18</sup>.

**b. Obesitas**

Obesitas atau kelebihan berat badan disebabkan oleh timbunan lemak yang tidak positif bagi tubuh. Seperti kolesterol, lemak juga akan menyerap produksi insulin pankreas secara habis-habisan sehingga tubuh tidak kebagian insulin untuk di produksi sebagai energi<sup>19</sup>.

**c. Usia**

Faktor usia merupakan faktor yang tidak dapat dimodifikasi atau direayasa. Orang dengan usia 40 tahun mulai memiliki risiko terkena diabetes. Semakin bertambahnya usia, maka semakin besar pula risiko seseorang mengalami diabetes melitus tipe 2. Menua merupakan proses menghilangnya secara perlahan-lahan

kemampuan jaringan untuk memperbaiki, mengganti diri, dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya. Menua ditandai dengan kehilangan secara progresif jaringan aktif tubuh yang sudah dimulai sejak usia 40 tahun disertai dengan menurunnya metabolisme basal sebesar 2% setiap tahunnya yang disertai dengan perubahan di semua sistem di dalam tubuh manusia<sup>20</sup>.

**d. Riwayat Keluarga**

Diabetes merupakan penyakit yang memiliki faktor risiko genetik. Memiliki riwayat diabetes dalam keluarga, maka risiko seseorang untuk terkena penyakit Glukosa darah menjadi lebih tinggi jika dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki riwayat kencing manis dalam keluarga<sup>20</sup>.

**e. Riwayat DM pada Kehamilan**

Seorang ibu yang hamil akan menambah konsumsi makanannya, sehingga berat badannya mengalami peningkatan 7-10 kg, saat makanan ibu ditambah konsumsinya tetapi produksi insulin kurang mencukupi maka akan terjadi DM<sup>21</sup>. Memiliki riwayat diabetes gestational pada ibu yang sedang hamil dapat meningkatkan resiko DM<sup>22</sup>.

**4. Pencegahan Diabetes Mellitus**

Menurut Noor (2002) terdapat beberapa tingkat pencegahan diabetes mellitus, yaitu sebagai berikut<sup>23</sup>

a) Pencegahan Tingkat Dasar

Pencegahan tingkat dasar (primordial prevention) adalah usaha mencegah terjadinya resiko atau mempertahankan keadaan resiko rendah dalam masyarakat terhadap penyakit secara umum. Pencegahan ini meliputi usaha memelihara dan mempertahankan kebiasaan atau perilaku hidup sehat yang dapat mencegah atau mengurangi tingkat resiko terhadap suatu penyakit tertentu. Sasaran pencegahan tingkat dasar ini terutama pada kelompok masyarakat berusia muda dan remaja dengan tidak mengabaikan orang dewasa dan kelompok manual.

b) Pencegahan Tingkat Pertama

Pencegahan tingkat pertama (primary prevention) adalah upaya mencegah agar tidak timbul penyakit diabetes mellitus. Tindakan yang dilakukan untuk pencegahan primer meliputi penyuluhan mengenai perlunya pengaturan gaya hidup sehat sedini mungkin seperti mempertahankan perilaku makan sehari-hari yang sehat dan seimbang, Mempertahankan berat badan normal sesuai dengan umur dan tinggi badan, melakukan kegiatan jasmani yang cukup sesuai dengan umur dan kemampuan.

c) Pencegahan Tingkat Kedua

Upaya pencegahan tingkat kedua pada penyakit diabetes adalah dimulai dengan mendeteksi dini pengidap diabetes. Karena itu dianjurkan untuk pada setiap kesempatan, terutama untuk mereka yang beresiko tinggi agar dilakukan pemeriksaan penyaringan glukosa

darah.

d) Pencegahan Tingkat Ketiga

Pencegahan tingkat ketiga (tertiary prevention) merupakan pencegahan dengan sasaran utamanya adalah penderita penyakit diabetes mellitus. Tujuan utama adalah mencegah proses penyakit lebih lanjut, seperti perawatan dan pengobatan khusus pada penderita diabetes mellitus.

## **B. Empat Pilar Penatalaksanaan Diabetes Mellitus**

### **1. Terapi Nutrisi Medis (TNM)**

Terapi nutrisi medis termasuk dalam salah satu dari empat pilar penanganan DM. prinsip pengaturan makan pada penyandang DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Penyandang DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri<sup>7</sup>.

#### **a. Diet Diabetes Mellitus tipe 2**

##### **1) Karbohidrat**

a) Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi. Terutama karbohidrat yang berserat tinggi.

b) Pembatasan karbohidrat total <130 g/hari tidak dianjurkan.

c) Glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga penyandang

diabetes dapat makan sama dengan makanan keluarga yang lain.

d) Sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi.

e) Dianjurkan makan tiga kali sehari dan bila perlu dapat diberikan makanan selingan seperti buah atau makanan lain sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari.

## 2) Lemak

a) Asupan lemak dianjurkan sekitar 20-25% kebutuhan kalori, dan tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi.

b) Komposisi yang dianjurkan, lemak jenuh < 7 % kebutuhan kalori, lemak tidak jenuh ganda < 10 %, selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal sebanyak 12-15%. Rekomendasi perbandingan lemak jenuh : lemak tidak jenuh tunggal : lemak tidak jenuh ganda yaitu 0,8 : 1,2 : 1.

c) Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain: daging berlemak dan susu fullcream,

d) Konsumsi kolesterol dianjurkan <200 mg/hari.

## 3) Protein

a) Kebutuhan protein sebesar 10 – 20% total asupan energi.

b) Pada pasien dengan nefropati diabetik perlu penurunan



asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energi, dengan 65% diantaranya bernilai biologik tinggi.

c) Penyandang DM yang sudah menjalani hemodialisis asupan protein menjadi 1-1,2 g/kg BB perhari.

d) Sumber protein yang baik adalah ikan, udang, cumi, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu dan tempe.

#### 4) Natrium

a) Anjuran asupan natrium untuk penyandang DM sama dengan orang sehat yaitu <1500 mg/hari. Penyandang DM yang juga menderita hipertensi perlu dilakukan pengurangan natrium secara individual.

b) Pada upaya pembatasan asupan natrium ini, perlu juga memperhatikan bahan makanan yang mengandung tinggi natrium antara lain mgaram dapur, monosodium glutamate (vetsin), soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoat dan natrium nitrit.

#### 5) Serat

a) Penyandang DM dianjurkan mengonsumsi serat dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat.

b) Jumlah konsumsi serat yang disarankan adalah 14 gr/1000 kal atau 20-35 gram/hari.

6) Pemanis Alternatif

a) Pemanis alternatif aman digunakan sepanjang tidak melebihi batas aman (Accepted Daily Intake/ADI). Pemanis alternatif dikelompokkan menjadi pemanis berkalori dan pemanis tak berkalori.

b) Pemanis berkalori perlu diperhitungkan kandungan kalornya sebagai bagian dari kebutuhan kalori, seperti glukosa alkohol dan fruktosa. Glukosa alkohol antara lain isomalt, lactitol, maltitol, mannitol, sorbitol dan xylitol.

c) Pemanis tak berkalori termasuk: aspartam, sakarin, acesulfame potassium, sukralose, neotame.

## 2. Edukasi

Edukasi yang diberikan adalah pemahaman tentang perjalanan penyakit, pentingnya pengendalian penyakit, komplikasi yang timbul dan resikonya, pentingnya intervensi obat dan pemantauan glukosa darah, cara mengatasi hipoglikemia, perlunya latihan fisik yang teratur, dan cara mempergunakan fasilitas kesehatan. Mendidik pasien bertujuan agar pasien dapat mengontrol gula darah, mengurangi komplikasi dan meningkatkan kemampuan merawat diri sendiri<sup>24</sup>.

## 3. Latihan Fisik

Latihan fisik merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe

2. Program latihan fisik secara teratur dilakukan 3-5 hari seminggu selama sekitar 30-45 menit dengan total 150 menit per minggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Latihan fisik selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah<sup>7</sup>. Keuntungan latihan fisik dapat memberikan kesegaran tubuh, glukosa darah lebih terkontrol, mengurangi kebutuhan obat atau insulin, mencegah terjadinya DM dini, menurunkan tekanan darah tinggi, mengurangi resistensi insulin pada orang yang kegemukan, dan memperbaiki profil lemak darah terganggu<sup>25</sup>.

#### **4. Farmakologi**

Terapi farmakologi diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan fisik (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan<sup>7</sup>.

### **C. Kepatuhan Diet**

#### **1. Definisi**

Kepatuhan diet adalah kesesuaian perilaku yang dilakukan oleh seseorang berdasarkan rekomendasi yang diberikan oleh tenaga Kesehatan<sup>26</sup>. Kepatuhan diet pasien DM sangat berperan penting untuk menstabilkan kadar glukosa darah, sedangkan kepatuhan itu sendiri merupakan suatu hal yang penting untuk dapat mengembangkan rutinitas (kebiasaan) yang dapat membantu penderita dalam mengikuti jadwal diet. Pasien yang tidak patuh dalam menjalankan terapi diet

menyebabkan kadar gula yang tidak terkendali<sup>27</sup>.

## **2. Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Diet**

Menurut Green (dalam Notoatmodjo, 2011) menjelaskan bahwa perilaku seseorang dipengaruhi oleh tiga faktor pokok, yaitu<sup>28</sup>

### **a. Faktor Predisposisi**

Faktor predisposisi (predisposing factors) adalah faktor-faktor yang mempermudah terjadinya perilaku seseorang, antara lain pengetahuan, sikap, keyakinan, kepercayaan, nilai-nilai, tradisi, dan sebagainya.

### **b. Faktor Pemungkin**

Faktor pemungkin (enabling factors) adalah faktor-faktor yang memungkinkan atau yang memfasilitasi perilaku seseorang. Contohnya adalah sarana prasarana kesehatan, misalnya Puskesmas, Posyandu, Rumah Sakit, uang untuk berobat, tempat sampah.

### **c. Faktor Pendorong**

Faktor penguat (reinforcing factors) adalah faktor yang menguatkan seseorang untuk berperilaku sehat ataupun berperilaku sakit, mendorong atau memperkuat terjadinya perilaku seperti dorongan dari orang tua, tokoh masyarakat, dan perilaku teman sebaya yang menjadi panutan.

### **3. Kepatuhan Diet 3J (Jumlah, Jenis, Jadwal)**

#### **a. Tepat Jumlah**

Terdapat beberapa cara untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan pasien DM saat memulai perencanaan makan, diantaranya adalah dengan memperhitungkan kebutuhan kalori basal yang besarnya 25- 30 kalori/kgBB ideal, lalu ditambah atau dikurangi bergantung pada beberapa faktor seperti jenis kelamin, umur, aktivitas dan status gizi<sup>29</sup>.

- 1) Jumlah kalori untuk IMT kurus 2300-2500 kalori, normal 1700-2100 dan gemuk 1300-1500 kalori. Komposisi energi sebagai berikut.
- 2) 45-65% dari karbohidrat, pembatasan karbohidrat total <130 g/hari tidak dianjurkan, sukrosa <5% total energi dan serat dianjurkan sekitar 25 gram/1000 kalori per hari.
- 3) 10- 20% dari protein, pada penderita DM dengan nefropati perlu penurunan protein menjadi 0,8 g/kgBB/hari (65% dari protein bernilai biologis tinggi).
- 4) 20-25% dari lemak, dengan asam lemak jenuh <7% dan kandungan kolesterol <300 mg/hari.

Kebutuhan kalori sesuai untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal yaitu berat badan sesuai dengan tinggi badan titik berat badan ideal dapat dihitung berdasarkan rumus Brocca yang dimodifikasi sebagai berikut<sup>7</sup>.

$$BBI = 90\% (\text{Tinggi badan (cm)} - 100) \times 1 \text{ kg}$$

Bagi pria dengan tinggi badan di bawah 160 cm dan wanita di bawah 150 cm, rumus yang digunakan menjadi:

$$BBI = (\text{Tinggi badan (cm)} - 100) \times 1 \text{ kg}$$

Perhitungan berat badan ideal menurut Indeks Massa Tubuh (IMT). Indeks massa tubuh dapat dihitung dengan rumus:

$$IMT = \frac{BB (kg)}{TB^2 (cm)}$$

**Tabel 1. Klasifikasi IMT menurut Kriteria Asia Pasifik**

<b>Klasifikasi</b>	<b>Indeks Massa Tubuh</b>
Underweight	<18,5
Normal	18,5–22,9
Overweight (Berisiko)	23-24,9
Obes I	25-29,9
Obes II	≥30

Sumber : WPR/IASO/IOTF dalam The Asia-Pacific

Faktor-faktor yang menentukan kebutuhan kalori antara lain<sup>7</sup>:

1) Jenis Kelamin

Kebutuhan kalori basal perhari untuk wanita lebih kecil dibandingkan pria, energi basal pada wanita yaitu 25 kkal/kgBB/hari dan pada pria 30 kkal/kgBB/hari.

2) Umur

- a) Pasien usia diatas 40 tahun, kebutuhan kalori dikurangi 5% untuk setiap dekade antara 40 dan 59 tahun.
- b) Pasien usia diantara 60 dan 69 tahun, dikurangi 10%
- c) Pasien usia diatas 70 tahun dikurangi 20%

### 3) Aktivitas Fisik atau Pekerjaan

- a) Keadaan istirahat kebutuhan kalori basal +10%
- b) Aktifitas fisik ringan seperti pegawai kantor, pegawai toko, guru, ahli hukum, ibu rumah tangga, dll kebutuhan kalori basal +20%
- c) Aktifitas fisik sedang seperti pegawai di industri ringan, mahasiswa, militer yang sedang tidak perang, dll kebutuhan kalori basal +30%
- d) Aktifitas fisik berat seperti petani, buruh, ,militer dalam keadaan latihan, penari, atlit, dll kebutuhan kalori basal +40%
- e) Aktifitas fisik sangat berat seperti tukang becak, tukang gali, dll kebutuhan kalori basal +50%

### 4) Adanya Komplikasi

Infeksi, trauma, atau operasi yang menyebabkan kenaikan suhu memerlukan tambahan kalori sebesar 13% untuk tiap kenaikan 1 derajat celsius.

### 5) Berat Badan

Bila kegemukan atau terlalu kurus, dikurangi atau ditambah sekitar 20-30% bergantung pada tingkat kegemukan atau kekurusannya.

## **b. Tepat Jenis**

Penderita DM dianjurkan memilih jenis bahan makanan maupun makanan yang tidak cepat meningkatkan kadar glukosa darah. Bahan makanan atau makanan yang cepat meningkatkan kadar glukosa darah dikarenakan memiliki indeks glikemik (IG) tinggi. konsep indeks glikemik dikembangkan untuk mengurutkan makanan berdasarkan kemampuannya dalam meningkatkan kadar glukosa darah setelah dibandingkan dengan makanan standar<sup>30</sup>.

Selain dari bahan makanan yang memiliki indeks glikemik tinggi, perlu pula cara pengolahan makanan, karena terdapat beberapa pengolahan dapat meningkatkan indeks glikemik, yaitu merebus/mengukus dan menghaluskan bahan (bubur, juice, dll). persentase protein dan lemak akan menurunkan indeks glikemik termasuk serta dan zat anti gizi (tanin dan fitat). Oleh karena itu kandungan karbohidrat total makanan dan sumbangan masing-masing pangan terhadap karbohidrat total harus diketahui<sup>30</sup>.

Gula dan produk-produk lain dari gula dikurangi. Penggunaan gula pada bumbu diperbolehkan tetapi jumlahnya hanya sedikit. Anjuran penggunaan gula tidak lebih dari 5% dari total kebutuhan kalori. Penggunaan pemanis diabetes, aman digunakan asal tidak melebihi batas aman (accepted daily intake). Misalnya fruktosa <50 g/hari, jika berlebih akan menyebabkan diare. Sorbitol <30 g/hari jika berlebih akan menimbulkan kembung dan diare,



manitol <20 g/hari, sakarin 1g/hari, siklamat 11 mg/kgbb/hr<sup>30</sup>.

Penggunaan sukrosa sebagai bagian dari perencanaan makan tidak memperburuk kontrol glukosa darah pada individu dengan DM tipe 1 dan 2. Sukrosa dari makanan harus diperhitungkan sebagai pengganti karbohidrat makanan lain dan tidak hanya dengan menambahkannya pada perencanaan makanan. Melakukan substitusi ini kandungan zat gizi dari makanan-makanan manis yang pekat dan kandungan zat gizi lain dari makanan yang mengandung sukrosa harus dipertimbangkan, seperti lemak yang selalu ada bersama sukrosa dalam makanan<sup>30</sup>.

Bahan makanan tinggi asam lemak tidak jenuh seperti pada kacang, alpukat dan minyak zaitun, baik digunakan dalam perencanaan makan bagi penderita DM. Tambahan suplemen vitamin dan mineral pada penderita DM yang asupan gizinya cukup tidak diperlukan<sup>30</sup>.

### **c. Tepat Jadwal**

Makan dalam porsi kecil tapi sering dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah. Makan teratur (makan pagi, makan siang dan makan malam serta selingan diantara waktu makan) akan memungkinkan glukosa darah turun sebelum makan berikutnya.

Pada penelitian Toharin (2015) menunjukkan bahwa ada hubungan antara aturan jadwal makan dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2<sup>31</sup>. Sebaliknya, pada penelitian Idris (2014)

menunjukkan tidak ada hubungan antara jadwal makan terhadap status kadar gula darah. Tidak adanya hubungan tersebut mungkin dipengaruhi oleh banyak faktor seperti pekerjaan atau aktivitas yang dilakukan sehingga sulit untuk mengikuti sesuai jadwal yang dianjurkan<sup>32</sup>.

## **D. Konseling Gizi**

### **1. Definisi**

Konseling merupakan salah satu upaya meningkatkan pengetahuan dan kemampuan individu atau keluarga melalui pendekatan untuk memperoleh pengertian yang lebih baik tentang dirinya serta permasalahan yang dihadapi. Dalam proses konseling, seseorang yang membutuhkan pertolongan (klien) dan seseorang yang memberikan bantuan dan dukungan (konselor) akan bertatap muka dan berbicara sedemikian rupa sehingga klien mampu untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Oleh karenanya, keterampilan komunikasi dan hubungan antar manusia sangat dibutuhkan<sup>33</sup>. Tahap konseling gizi terdiri dari 4 diantaranya yaitu tahap 1 assessment, tahap 2 diagnosis, tahap 3 intervensi dan tahap 4 monitoring dan evaluasi<sup>34</sup>.

### **2. Langkah-langkah Konseling Gizi**

Langkah-langkah konseling menurut Cornelia dkk (2016) yaitu sebagai berikut<sup>33</sup>.

#### **a. Langkah 1 : Membangun Dasar-dasar Konseling**

Pada saat bertemu klien gunakanlah keterampilan

komunikasi dan konseling. Sambutlah klien dengan ramah, tersenyum dan berikan salam. Selanjutnya, persilakan klien untuk duduk dan upayakan klien merasa nyaman. Ciptakan hubungan yang positif berdasarkan rasa percaya, keterbukaan dan kejujuran berekspresi. Konselor harus dapat menunjukkan bahwa dirinya dapat dipercaya dan seorang yang kompeten untuk membantu kliennya. Sampaikan tujuan dari konseling yang dilakukan.

b. Langkah 2 : Menggali Permasalahan dengan Pengkajian Gizi

Konseling gizi merupakan suatu proses pengumpulan, verifikasi dan interpretasi data yang sistematis dalam upaya mengidentifikasi masalah gizi serta penyebabnya. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mendapatkan informasi atau data yang lengkap dan sesuai dengan upaya identifikasi masalah gizi terkait dengan masalah asupan gizi atau faktor lain yang dapat menimbulkan masalah gizi. Perubahan status dapat terdeteksi dengan menggunakan komponen pengkajian gizi, meliputi pengukuran antropometri, pemeriksaan klinis dan fisik, biokimia, Riwayat makan, serta Riwayat personal.

c. Langkah 3 : Menegakkan Diagnosis Gizi

Langkah ini merupakan langkah kritis yang menjembatani pengkajian gizi dan intervensi gizi. Diagnosa gizi adalah kegiatan mengidentifikasi dan memberi nama masalah gizi aktual, dan atau beresiko menyebabkan masalah gizi. Diagnosi diuraikan

berdasarkan komponen masalah gizi (problem), penyebab masalah gizi (etiologi) dan tanda serta gejala adanya masalah gizi (sign symptom).

d. Langkah 4 : Intervensi Gizi

Intervensi gizi dalam konseling meliputi serangkaian aktivitas atau tindakan terencana yang secara khusus dengan tujuan untuk mengatasi masalah gizi melalui perubahan perilaku makan guna memenuhi kebutuhan gizi klien sehingga mendapatkan kesehatan yang optimal. Ada tiga langkah dalam melakukan intervensi gizi yaitu menghitung kebutuhan energi dan zat gizi, menetapkan preskripsi diet dan melakukan konseling gizi.

e. Langkah 5 : Monitoring dan Evaluasi

Langkah terakhir konseling gizi yaitu monitoring evaluasi, yaitu melakukan penilaian kembali terhadap kemajuan konselor maupun kliennya. Langkah ini dilakukan untuk mengetahui respon klien terhadap intervensi dan tingkat keberhasilannya. Sebagian besar pertanyaan yang ada pada tahap pengkajian dapat digunakan lagi pada tahap ini, tetapi difokuskan pada tujuan yang diinginkan dan apakah tujuan tersebut dapat dicapai.

f. Langkah 6 : Mengakhiri Konseling (Terminasi)

Terminasi dilakukan pada tahap terakhir konseling. Konselor dapat mempersiapkan klien melalui ucapan-ucapan bahwa konseling berakhir. Konselor menyiapkan leaflet, brosur, booklet dan

lain-lain. Konselor tetap membuka kesempatan kepada klien untuk kunjungan berikutnya (bila memerlukan kunjungan ulang).

## **E. Media**

### **1. Definisi Media**

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara wasaail atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan<sup>35</sup>. Media merupakan sesuatu yang bersifat menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan dan kemauan audien sehingga dapat mendorong terjadinya proses memahami pada penerima pesan<sup>36</sup>.

Media promosi kesehatan adalah semua sarana atau upaya untuk menampilkan pesan atau informasi yang tersedia yang ingin disampaikan oleh komunikator, baik itu melalui media cetak, elektronik dan media luar ruang, sehingga sasaran dapat meningkatkan pengetahuannya yang akhirnya diharapkan adanya perubahan perilaku ke arah positif atau lebih baik<sup>37</sup>. Alat peraga merupakan salah satu sarana penting dalam proses pendidikan dan konsultasi gizi. Peran media atau alat peraga ini sangat strategis untuk memperjelas pesan dan meningkatkan efektivitas proses konseling gizi. Oleh sebab itu, seorang penyuluh dan konselor gizi harus dapat mengenal, memilih, menggunakan dan menilai berbagai alat peraga yang paling sesuai

dengan tujuan, sasaran, dan situasi tempat pendidikan dan konseling gizi dilakukan<sup>38</sup>.

## **2. Manfaat Media**

Media memiliki banyak sekali manfaat terutama dalam pelaksanaan konseling gizi. Beberapa manfaat dari penggunaan media dalam konseling gizi yaitu menumbuhkan minat pasien untuk konseling, membantu pasien untuk mengerti lebih baik informasi yang diberikan, membantu pasien untuk dapat mengingat lebih baik lebih baik informasi yang diberikan, membantu pasien untuk meneruskan informasi diperoleh kepada orang lain, membantu pasien untuk menambah dan membina sikap baru dan memotivasi pasien untuk melakukan anjuran ahli gizi<sup>39</sup>.

## **3. Jenis Media**

Menurut fungsi sebagai saluran pesan, media dapat dikelompokkan atas media cetak, media elektronik dan media papan (billboard). Beberapa media cetak dikenal antara lain booklet, leaflet, selebaran (flyer), lembar balik (flip chart), artikel atau rubrik, poster dan foto. Media elektronik dapat berupa televisi, radio, video, slide, film strip, web (internet) dan aplikasi berbasis android. Alat peraga yang dipergunakan dalam pendidikan kesehatan dapat berupa alat bantu lihat (visual), alat bantu dengar (audio) atau kombinasi audio visual<sup>40</sup>.

#### **4. Aplikasi Berbasis Android (*e-Nutri Diabetic Pocket*)**

##### **a. Aplikasi**

Aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan kedalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai-nilai dasar dari hal data, permasalahan, dan pekerjaan itu sendiri. Aplikasi juga diartikan sebagai penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan atau sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu<sup>41</sup>.

##### **b. Android**

Android merupakan salah satu sistem operasi yang telah banyak digunakan di dalam perangkat mobile. Dengan sistem operasi yang berbasis linux, android bertujuan untuk mengembangkan inovasi perangkat mobile agar pengguna dapat mengembangkan kemampuan-nya dan menambah pengalamannya<sup>42</sup>.

Berikut merupakan 4 komponen utama yang dapat digunakan dalam aplikasi Android<sup>43</sup>.

##### 1) Aktivitas (*Activities*)

Aktivitas adalah titik masuk untuk berinteraksi dengan

pengguna. Ini mewakili satu layar dengan antarmuka pengguna. Aktivitas mempermudah interaksi penting di antara sistem dan aplikasi yaitu tetap memantau apa yang penting bagi pengguna saat ini (apa yang ada di layar) untuk memastikan bahwa sistem tetap menjalankan proses yang menjadi host aktivitas, memahami proses yang digunakan sebelumnya berisi sesuatu yang dapat dikembalikan pengguna (aktivitas yang dihentikan), jadi lebih memprioritaskan mempertahankan proses tersebut, membantu menangani aplikasi menghentikan prosesnya sehingga pengguna dapat kembali ke aktivitas dengan status sebelumnya yang dipulihkan, Memberikan cara bagi aplikasi untuk menerapkan alur antar pengguna, dan bagi sistem untuk mengoordinasikan alur.

## 2) Layanan (*service*)

Layanan adalah titik masuk serbaguna untuk menjaga aplikasi tetap berjalan di latar belakang bagi semua jenis alasan. Ini adalah komponen yang berjalan di latar belakang untuk melakukan operasi yang berjalan lama atau untuk melakukan pekerjaan bagi proses jarak jauh. Layanan tidak menyediakan antarmuka pengguna.

## 3) Penerima Siaran (*Broadcast Receiver*)

Penerima siaran adalah komponen yang memungkinkan sistem menyampaikan kejadian di luar alur pengguna reguler,



menjadikan aplikasi tersebut dapat merespons pengumuman siaran seluruh sistem. Oleh karena penerima siaran adalah entri yang didefinisikan dengan baik ke dalam aplikasi, sistem dapat mengirimkan siaran meskipun ke aplikasi yang saat ini tidak berjalan. Jadi, misalnya, suatu aplikasi dapat menjadwalkan alarm atau pengingat untuk mengirimkan notifikasi agar pengguna tahu tentang acara yang akan datang dan dengan mengirimkan alarm atau pengingat tersebut ke penerima siaran aplikasi, aplikasi tersebut tidak perlu untuk tetap berjalan hingga alarm mati.

#### 4) Penyedia Materi (Content Provider)

*Penyedia materi* mengelola set data aplikasi secara bersama-sama, yang dapat Anda simpan di sistem file, di database SQLite, di web, atau di lokasi penyimpanan persisten lain yang dapat diakses aplikasi Anda. Melalui penyedia materi, aplikasi lain bisa melakukan kueri atau memodifikasi data jika penyedia materi mengizinkannya. Karenanya, setiap aplikasi dengan izin yang sesuai bisa melakukan kueri mengenai bagian dari penyedia materi.

#### **c. *e-Nutri Diabetic Pocket***

*e-Nutri Diabetic Pocket* adalah aplikasi berbasis android yang dirancang khusus untuk membantu penyandang DM dalam penerapan diet DM dirumah serta meningkatkan pemahaman

penyandang DM mengenai diet DM. Aplikasi ini berisikan materi tentang diet DM, tata cara menghitung kebutuhan sehari, recall makan sehari untuk mengontrol asupan penderita DM sesuai kebutuhan masing masing. Dalam aplikasi ini disediakan beberapa fitur seperti materi-materi tentang diet DM, menghitung status gizi, alarm atau pengingat jadwal makan, menghitung asupan sehari, catatan kadar gula darah setiap kali kontrol, dll.

Pada pembuatan aplikasi *e-Nutri Diabetic Pocket*, peneliti bekerja sama dengan ahli teknologi informatika untuk merancang aplikasi tersebut sesuai dengan konsep/desain yang telah ditentukan. *e-Nutri Diabetic Pocket* bisa digunakan di hampir semua jenis android yang ada. Tetapi aplikasi ini belum bisa digunakan di perangkat PC. Aplikasi ini secara keseluruhan dapat digunakan secara offline, namun terdapat satu menu yang membutuhkan jaringan internet untuk mengaksesnya. Pengoperasian aplikasi cukup mudah, karena sengaja dibuat dengan sasaran pengguna usia dewasa yaitu 18-65 tahun. Aplikasi ini seperti aplikasi android pada umumnya, tetapi aplikasi ini belum tersedia secara online di playstore ataupun di website penyedia aplikasi android lainnya. *e-Nutri Diabetic Pocket* dapat digunakan kapan saja dan dimana saja.

## **F. Metode Penilaian Konsumsi Makanan**

### **1. Food Recall 24 Jam**

#### **a. Definisi**

*Food recall* 24 jam adalah metode survey konsumsi pangan yang fokusnya pada kemampuan mengingat subjek terhadap seluruh makanan dan minuman yang telah dikonsumsi selama 24 jam terakhir<sup>44</sup>.

#### **b. Langkah-langkah Metode *Food Recall* 24 jam**

Menurut Sirajuddin (2015) terdapat 5 langkah dalam melakukan *food recall* 24 jam, yaitu<sup>45</sup>

##### **1) *Quick List* (Daftar Makanan)**

*Quick list* atau disebut juga daftar makanan dan minuman yang dikonsumsi dalam 24 jam terakhir. Enumerator pada langkah ini tidak boleh langsung menanyakan bahan makanan, tetapi hanya wajib menanyakan nama hidangan saja. Tidak lebih dari itu, kesalahan yang sering terjadi adalah enumerator langsung menanyakan bahan makanan. Ini tidak dianjurkan karena akan merusak ingatan responden. Ingat metode *food recall* poin pentingnya adalah daya ingat. Tujuan pokok dari *quick list* adalah membangun konsep besar ingatan responden akan peta makanan dan minuman yang telah ia konsumsi satu hari yang lalu. Jika responden sudah

menyebutkan semua nama hidangan makanan dan minuman, maka langkah pertama dari lima langkah sudah selesai.

2) *Review Quick List (Forgotten Food)*

Pada tahap kedua, ingatan responden itu dikalibrasi atau di validasi dengan cara mereview atau menanyakan ulang daftar itu. Catatan tambahan adalah memastikan bahwa tidak ada lagi nama hidangan yang dilupakan atau dilewatkan. Teknik yang digunakan adalah menghubungkan waktu dan aktivitas responden. Jika pada pengakuan responden ia masih memiliki makanan dan atau minuman yang lupa ia sebut dilangkah pertama, maka segera diperbaiki catatan *quick list* dengan menambahkan makanan dan minuman dimaksud. Setelah dilakukan perbaikan maka daftar makanan dan minuman dibaca ulang dan di perdengarkan kepada responden. Lalu ditanyakan bahwa ini adalah daftar makanan yang ia makan satu hari yang lalu. Jika ia kemudian membenarkan, maka langkah kedua sudah selesai.

3) *Uraikan bahan makanan (Describe the Food)*

Langkah ke tiga adalah, menguraikan komponen penyusun setiap hidangan. Uraian ini berada pada kolom ke tiga dsalam formulir *recall* konsumsi. Pada tahap ini setiap nama hidangan yang sudah ditulis pada langkah pertama, kemudian diuraikan seluruh bahan penyusunnya. Pada saat menguraikan

bahan makanan tidak boleh pindah kepada jumlahnya, akan tetapi pada tahap ini hanya sebatas mengurai semua bahan penyusun untuk masing-masing hidangan. Jika satu hidangan sudah selesai diuraikan, maka selanjutnya pindah kepada hidangan kedua sesuai urutan dalam urutan waktu makan. Jangan lupa bahwa penulisan nama hidangan pada kolom ketiga sudah dihubungkan dengan waktu makan. Maksudnya adalah bahwa hidangan yang dimakan sebagaimana daftar nama hidangan ditempatkan menurut waktu makan pada kolom ketiga. Jika ada hidangan yang dimakan di dua waktu makan maka tetap ditulis sebagaimana mestinya.

4) Tuliskan jumlah makanan (*amount the food*)

Jumlah makanan yang dikonsumsi, adalah dicatat pada kolom keempat. Jumlah makanan disetiap porsi makanan. Jumlah bahan makanan untuk satu porsi yang dimakan oleh subjek.

5) Mengulas kembali seluruh makanan dan minuman (*Final Probe*)

Mengulas kembali seluruh makanan dan minuman, adalah langkah kelima dalam tahapan *food recall*. Tahapan ini merangkum dan memastikan bahwa semua makanan dan minuman, yang telah disebut adalah tepat. Caranya adalah

membaca semua makanandan minuman beserta porsi dan beratnya mulai dari pagi hingga makan malam terakhir.

**c. Kelebihan dan Kelemahan Metode *Food Recall* 24 jam**

Menurut Hardinsyah & Supariasa (2016) metode *food recall* 24 jam memiliki kelebihan dan kelemahan, yaitu<sup>46</sup>.

**1). Kelebihan**

- Mudah melaksanakannya serta tidak terlalu membebani responden
- Biaya relatif murah, karena tidak memerlukan peralatan khusus dan tempat yang luas untuk wawancara
- Cepat, sehingga dapat mencakup banyak responden
- Dapat digunakan untuk responden yang buta huruf
- Dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung *intake* zat gizi sehari
- Lebih objektif dibandingkan dengan metode *food dietary history*
- Baik digunakan di klinik

**2) Kelemahan**

- Ketepatannya sangat tergantung pada daya ingat responden. Oleh karena itu, responden harus mempunyai daya ingat yang baik.

- Sering terjadi kesalahan dalam memperkirakan ukuran porsi yang dikonsumsi sehingga menyebabkan *over* atau *underestimate*.
- Membutuhkan tenaga atau petugas yang terlatih dan terampil dalam menggunakan alat-alat bantu URT dan ketepatan alat bantu yang dipakai menurut kebiasaan masyarakat.
- Tidak dapat menggambarkan asupan makanan sehari-hari bila hanya dilakukan *recall* satu hari

## **2. Food Frequency Questionnaire (FFQ)**

### **a. Definisi**

Metode FFQ merupakan metode untuk mengukur kebiasaan makan individu atau keluarga sehari-hari sehingga diperoleh gambaran pola konsumsi bahan/makanan secara kualitatif. Metode ini mengandalkan daya ingat, baik untuk yang ditanya/individu sampel maupun yang menanya/pewawancara. Oleh sebab itu, pewawancara disyaratkan harus mempunyai keahlian dan kemampuan yang tinggi dalam mengapersepsi segala sesuatu yang disampaikan oleh narasumber, tentang tingkat keseringan narasumber dalam mengonsumsi bahan makanan tertentu dalam hari, minggu, bulan dan tahun. Kuesioner frekuensi makanan memuat tentang daftar bahan/makanan dan frekuensi penggunaan makanan tersebut pada periode tertentu<sup>46</sup>.

### **b. Langkah-langkah Metode Food Frequency Questionnaire (FFQ)**

Menurut Hardinsyah & Supariasa (2016) terdapat 4 langkah dalam melakukan food frequency questionnaire (FFQ), yaitu<sup>46</sup>

- 1) Terlebih dahulu harus disiapkan daftar bahan/makanan yang akan diukur.
- 2) Responden diminta untuk memberi tanda pada daftar makanan yang tersedia pada kuesioner mengenai frekuensi penggunaan bahan/makanan yang sering dikonsumsinya, di kolom yang disediakan.
- 3) Lakukan penghitungan terhadap data yang di dapatkan.
- 4) Bandingkan/rujuk ke kategori yang berlaku untuk menentukan hasil akhirnya.

**c. Kelebihan dan Kelemahan Metode Food Frequency Questionnaire (FFQ)**

**1) Kelebihan**

Kelebihan pada metode FFQ menurut Hardinsyah & Supariasa (2016), antara lain<sup>46</sup>

- a) Relatif murah dan sederhana
- b) Dapat dilakukan sendiri oleh responden
- c) Tidak membutuhkan latihan khusus
- d) Dapat membantu dalam menjelaskan hubungan antara penyakit dan kebiasaan makan

**2) Kelemahan**

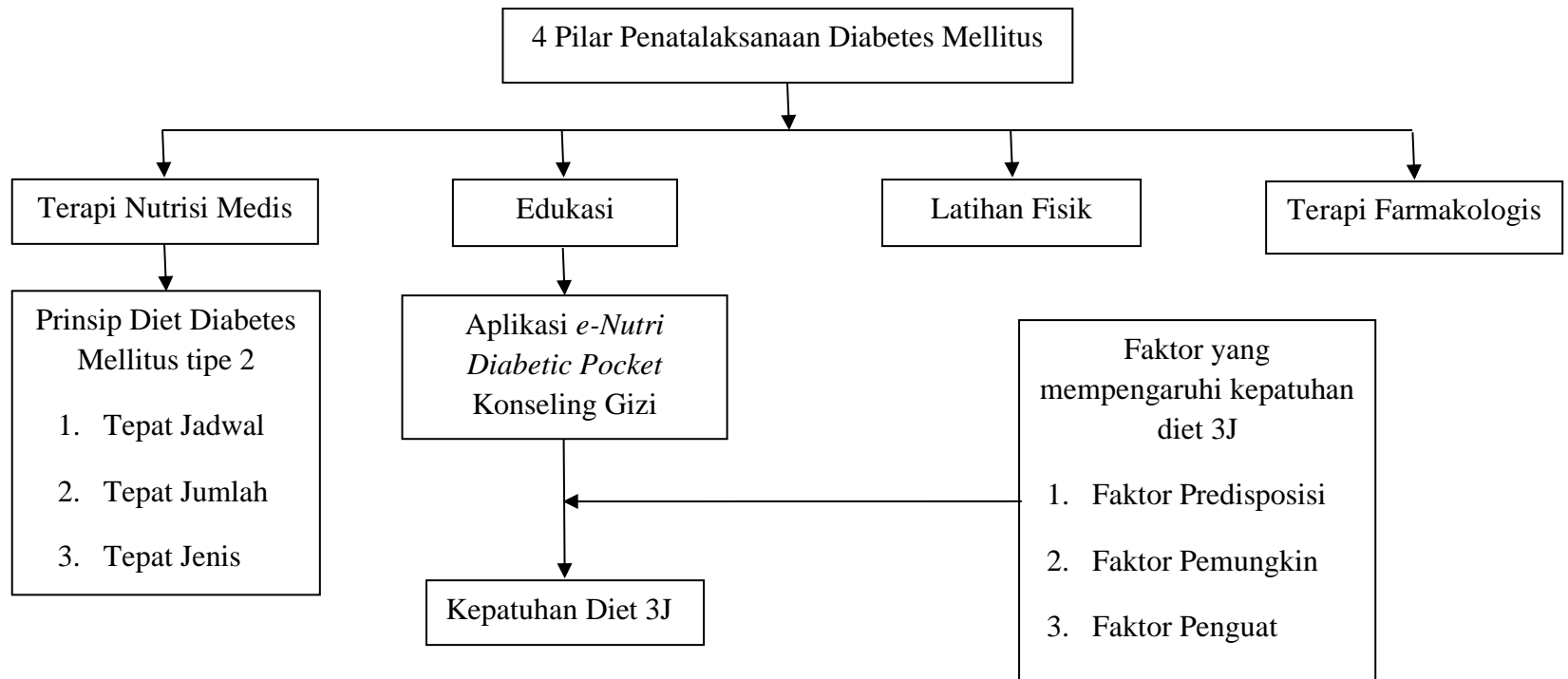
Kelemahan pada metode FFQ menurut Hardinsyah & Supariasa (2016), antara lain<sup>46</sup>

- a) Tidak dapat untuk menghitung asupan zat gizi sehari



- b) Sulit mengembangkan kuesioner pengumpulan data
- c) Cukup menjemukan bagi pewawancara
- d) Perlu percobaan pendahuluan untuk menentukan jenis bahan makanan yang akan masuk dalam daftar kuesioner
- e) Responden harus jujur dan mempunyai motivasi tinggi.

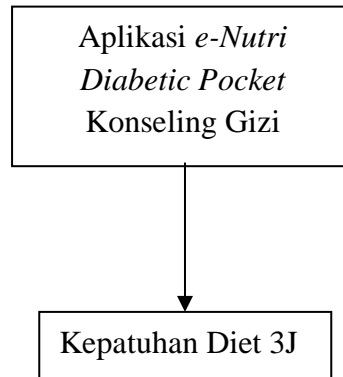
## 5. Kerangka Teori



**Gambar 1. Kerangka Teori 4 Pilar Penatalaksanaan Diet Diabetes Mellitus**

Sumber: Perkeni 2019

## 6. Kerangka Konsep



**Gambar 2. Kerangka Konsep**

## 7. Hipotesis

- a. Ada perbedaan tingkat kepatuhan diet DM tipe 2 sebelum dan setelah menggunakan aplikasi *e-Nutri Diabetic Pocket*.
- b. Ada perbedaan tingkat kepatuhan diet DM tipe 2 yang menggunakan aplikasi *e-Nutri Diabetic Pocket* dan yang tidak menggunakan aplikasi *e-Nutri Diabetic Pocket*.